

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТРАЦИТА И КОКСОВОГО ОРЕШКА В ДОМЕННОМ ЦЕХЕ ПАО «МК «АЗОВСТАЛЬ»

Д. В. Чудаков, инженер аглодоменного отдела
технологического управления ПАО «МК «Азовсталь»
(руководитель – Р. Ю. Кирсанов, нач. аглодоменного отдела
технологического управления ПАО «МК «Азовсталь»)

Доменный процесс является очень энергоемким, поэтому наибольшей статьей в себестоимости чугуна является расход топлива, занимая в себестоимости до 30-50%. Таким образом, экономия топлива, и главным образом кокса, является наиболее актуальным вопросом для обеспечения конкурентоспособности продукции.

Существует два условных направления по снижению расхода кокса: первое – снижение затрат тепла на доменный процесс путем улучшения и стабилизации качества шихтовых материалов, поиска наиболее оптимальных технологических режимов плавки, улучшения организации доменного производства; второй путь – замена дорогостоящего кокса более дешевыми энергоносителями.

Вопрос качества сырья на комбинате Азовсталь в сравнении с другими предприятиями стоит особенно остро. Доменные печи работают на привозном агломерате (ММК им. Ильича и ЮГОК) и окатышах СевГОК. Агломерат ММКИ нестабилен по содержанию железа, имеет значительные колебания по основности, что приводит к увеличению расхода известняка и перерасходу кокса. При контрольных рассевах ильичевского агломерата под бункерами доменного цеха комбината Азовсталь содержание мелочи в нем достигает 20-25 %, что также отрицательно сказывается на производительности печей и расходе кокса, т.к. на комбинате отсутствует отсев мелкой фракции из железорудного сырья перед загрузкой в печь.

Что касается второго пути, то строительство установки по дуванию ПУТ планируется на 2016-2017 гг. В настоящее же время одним из направлений снижения расхода кокса и себестоимости чугуна на комбинате является использование коксового орешка и антрацита. Орешек применяется на предприятии с 2008 года. Для возможности увеличения расхода используемого орешка и улучшения отсева коксовой мелочи были внесены изменения в оборудование коксовых грохотов, а именно: опробованы несколько видов сит (пробивные, резиновые, плетёные), увеличен размер ячеек сита. Расход коксового орешка в 2013 году находился на уровне 20-40 кг/т чугуна, а с начала 2014 г. увеличен до 45-55 кг/т. Антрацит начали применять в доменных печах

комбината в мае 2013 года. За все время использования антрацита максимальный его расход составлял 18-20 кг/т. Но с увеличением расхода антрацита ухудшалось состояние горнов, и учащалось горение воздушных фурм. Стабильная же работа печей безналичия признаков загромождения достигалась при расходе антрацита на уровне не более 10-12 кг/т.

Опыт использования показал, что для условий Азовстали в качестве частичной замены кокса более предпочтительным является применение коксового орешка, т.к. он в отличие от антрацита в меньшей степени приводит к снижению производительности печей, ухудшению газопроницаемости столба шихты и загромождению горнов. Кроме того, орех в достаточных количествах образуется на предприятии, и не требуется дополнительных затрат на его приобретение со стороны.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ СТОЛБА ШИХТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОТОРЫЙ СОСТОИТ ИЗ СЛОЕВ АГЛОМЕРАТА И ОКАТЫШЕЙ

Д. И. Гаврилоглу, преподаватель Мариупольского механико-металлургического колледжа ГБУЗ «ПГТУ»

Рациональная организация газораспределения в доменной печи должна удовлетворять двум требованиям: обеспечение высокой степени использования тепловой и восстановительной энергии газового потока, что требует равномерного распределения железорудной части и кокса по сечению доменной печи, обеспечение плавного схода шихтовых материалов. Распределение газового потока по сечению доменной печи зависит от многих факторов, количество дутья и добавок, температурного режима доменной плавки, прочности кокса, профиля печи и зоны размягчения, распределения материалов на колошнике, металлургических свойств железорудных материалов. Металлургические и физические свойства агломерата и окатышей значительно различаются. Необходимо учитывать различное поведение в доменной печи агломерата и окатышей. Угол естественного откоса у агломерата значительно больше угла для окатышей, следовательно, при загрузке агломерата в доменную печь образуется более глубокая воронка. Она определяет распределение по диаметру доменной печи загружаемых после агломерата материалов: кокс в большей степени будет перемещаться в осевую зону печи. При загрузке на слой агломерата окатышей, в силу их меньшего по сравнению с агломератом угла естественного откоса, они будут концентрироваться в осевой зоне доменной печи. И наоборот: загружаемый на слой окатышей агломерат будет в